

PENGARUH PERLAKUAN BAHAN DAN PARAMETER PROSES TERHADAP KUALITAS *FREEZE DRIED STRAWBERRY*

Annas Miftahul Fallah¹, M. Affan Fajar Falah², Wagiman²

INTISARI

Tanaman stroberi termasuk ke dalam *rose family* (*Rosaceae*) dan genus *Fragaria*. Buah stroberi termasuk ke dalam buah nonklimaterik dan mudah rusak (*perishable*), namun memiliki sifat sensoris yang unik dan kaya akan vitamin, antosianin, flavonoid, dan asam fenolik. Oleh karena itu, menjaga kualitas stroberi selama penyimpanan sangat diperlukan untuk meminimalisir terjadinya kerusakan pada buah stroberi. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk menjaga kualitas stroberi adalah dengan *freeze dried*. Namun, pemberian suhu rendah saat proses *freeze dried* dapat menyebabkan buah stroberi kehilangan beberapa kandungan dan juga dapat terjadi perubahan kualitas baik fisik, kimiawi, maupun mikrobiologi sehingga perlu dilakukan penentuan kondisi optimal pada perlakuan bahan dan parameter proses produksinya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menentukan kombinasi optimal pada perlakuan bahan dan parameter proses produksi serta mengetahui karakteristik fisik, kimiawi, dan mikrobiologi produk *freeze dried strawberry*. Stroberi varietas *Mencir* dengan tingkat kematangan 100% diperoleh dari Kebun Buah Stroberi Inggit dan diberi *pretreatment* pembekuan kering (*freeze dried*). Data akan diperoleh dari penelitian dan pengamatan langsung pada berbagai kombinasi level faktor terhadap karakteristik mutu fisik, kimiawi, dan mikrobiologi stroberi *freeze dried*. Penelitian ini menggunakan metode Taguchi untuk menentukan kombinasi optimal pada perlakuan bahan dan parameter proses produksi, dimana analisisnya menggunakan dua alat utama, yaitu *Orthogonal Array* yang digunakan untuk mengefisiensikan desain percobaan dan menganalisis data percobaan serta *Signal to Noise Ratio* (SNR) yang digunakan untuk menghasilkan level faktor paling berpengaruh pada eksperimen yang dihasilkan. Faktor-faktor yang akan dijadikan sebagai variabel kontrol adalah waktu *freezer*, konsentrasi larutan osmotik, dan waktu belah stroberi. Kombinasi faktor terbaik pada penentuan perlakuan bahan dan parameter proses produksi *freeze dried strawberry* berdasarkan metode taguchi yaitu penyimpanan buah stroberi di dalam freezer selama 4 hari (A3), konsentrasi larutan dehidrasi osmotik sebesar 50°Brix (B2), dan waktu belah stroberi yaitu sebelum dilakukannya dehidrasi osmotik (C2). Sedangkan, hasil pengujian pada respon *lightness* sebesar 46.39, *redness* sebesar 24.66, *yellowness* sebesar 8.57, perubahan warna (ΔE^*) sebesar 6.47, tekstur sebesar 24.28 N, aroma memiliki 3 senyawa dominan (cis-Vaccenic acid (23.63%), n-Hexadecanoic acid (15.20%), dan Nitrogen (12.43%)), kadar air sebesar 2.67%, vitamin C sebesar 145.91 mg/100g, total asam sebesar 0.18 mg rek/100g, total padatan terlarut sebesar 20.17% wb, total fenol sebesar 1.52 mg eq as. Galat/100g, *water activity* sebesar 53.67, dan *total plate count bacteria* sebesar <10 Cfu/g.

Kata kunci: *freeze dried*, metode Taguchi, *strawberry*

¹ Mahasiswa Departemen Teknologi Industri Pertanian, FTP UGM

² Dosen Departemen Teknologi Industri Pertanian, FTP UGM

THE EFFECT OF MATERIAL TREATMENT AND PROCESS PARAMETER ON THE QUALITY OF FREEZE DRIED STRAWBERRY

Annas Miftahul Fallah¹, M. Affan Fajar Falah², Wagiman²

ABSTRACT

Strawberry plants belong to the *rose family (Rosaceae)* and the *genus Fragaria*. Strawberries are nonclimacteric and perishable, but have unique sensory properties and are rich in vitamins, anthocyanins, flavonoids, and phenolic acids. Therefore, maintaining the quality of strawberries during storage is very necessary to minimize damage to strawberries. One method that can be used to maintain the quality of strawberries is freeze-dried. However, the application of low temperatures during the freeze-dried process can cause the strawberries to lose some of their contents and can also cause changes in physical, chemical, and microbiological quality, so it is necessary to determine the optimal conditions for the treatment of materials and parameters of the production process. The purpose of this study was knowing and determine the optimal combination of material treatment and production process parameters as well as to determine the physical, chemical, and microbiological characteristics of freeze-dried strawberry products. Strawberries of the Mencir variety with a maturity level of 100% were obtained from the Inggit Strawberry Orchard and were pretreated with freeze-dried. Data will be obtained from research and direct observation on various combinations of factor levels on the physical, chemical, and microbiological quality characteristics of freeze-dried strawberries. This study used the Taguchi method to determine the optimal combination of material treatment and production process parameters, where the analysis uses two main tools, namely the Orthogonal Array which was used to streamline the experimental design and analyze the experimental data and the Signal Noise Ratio (SNR) which is used to produce the most influential factor levels on the resulting experiment. Factors that will be used as control variables are freezing time, osmotic solution concentration, and strawberry splitting time. The best combination of factors in determining the treatment of materials and parameters of the freeze-dried strawberry production process based on the Taguchi method was the storage of strawberries in the freezer for 4 days (A3), the concentration of osmotic dehydration solution of 50°Brix (B2), and the split time of strawberries was before osmotic dehydration (C2). Meanwhile, the test results on lightness response was 46.39, redness was 24.66, yellowness was 8.57, color change (ΔE^*) was 6.47, the texture was 24.28 N, the aroma has 3 dominant compounds (cis-Vaccenic acid (23.63%), n-Hexadecanoic acid (15.20%), and Nitrogen (12.43%), the water content of 2.67%, vitamin C of 145.91 mg/100g, total acid of 0.13 mg rek/100g, total dissolved solids of 20.17% wb, total phenol amounted to 1.52 mg eq as. galat/100g, water activity 53.67, and total plate count bacteria of <10 Cf/g.

Keywords: freeze-dried, strawberry, taguchi method

¹Student of Agro-industrial Technology Department, FTP UGM

² Lecturer of Agro-industrial Technology Department, FTP UGM